



PN16 Modulációs szabályozószelepek magnetikus szelepmozgatókkal

MXG461...
MXF461...

Hideg vizes- és alacsony hőmérsékletű meleg vizes rendszerekhez

- Gyors beállási idő (< 2 s), nagy pontosságú szelepszár elmozdulás (1 : 1000)
- Egyenszálalékos- vagy lineáris szelep karakterisztika (kiválasztható)
- Nagyfokú érzékenység
- AC 24 V tápfeszültség
- Kapcsolóval kiválasztható vezérlőjel DC 0/2...10 V vagy DC 4...20 mA
- DC 0...20 V fázisvágtott vezérlőjel a SEZ91.6 külső interfésszel
- Működési állapot kijelzése
- Állásos szabályozás, pozíció visszajelzés és kézi állítási lehetőség
- Kopásmentes induktív szelepállás mérés
- Biztonsági funkció: A → AB zárva, ha a vezérlőjel megszűnik
- Alacsony súrlódás, robosztus, karbantartásmentes kialakítás

Használat

A szelepek keverő szelepek vagy átmenő (1-utú) szelepek. A szelepek a magnetikus szelepmozgatókkal teljesen felszerelve kerülnek szállításra. A szabályozáshoz szükséges elektronikai modul és a pozíció visszajelzés szintén gyári tartozék.

A gyors beállási idő és a nagyfokú szabályozási pontosság, ami ideálissá teszi ezen szelepeket a zárt körű fűtési-, szellőzési- és légkondicionálási rendszerek modulációs szabályozására a hidegvizes és alacsony hőmérsékletű meleg vizes rendszereknél. Szelepek olyan közeghez, amely természetes olajat tartalmaz: lásd N4456 adatlap. Speciális szilikon-mentes kivitel szintén rendelhető ...M kiegészítő típusjelöléssel.

Típus táblázat

Cikkszám	DN	k_{VS} [m ³ /h]	Dp_{max} [kPa]	Dp_S [kPa]	S_{NA} [VA]	P_{med} [W]	I_N [A]	Vezeték mérete [mm ²] 4-vezetékes csatlakozás 1,5 2,5 4,0 Max. kábelhossz L [m]		
MX...461.15-0.6	15	0.6	300	300	29	5	3.15	70	110	170
MX...461.15-1.5		1.5								
MX...461.15-3.0		3.0								
MX...461.20-5.0	20	5.0			44	6	4	40	70	110
MX...461.25-8.0	25	8.0								
MX...461.32-12	32	12								
MX...461.40-20	40	20			46	6	5	30	50	80
MX...461.50-30	50	30								
MXF461.65-50	65	50								

... = F karimás szelepekhez
G menetes szelepekhez

Dp_{max} = max. engedélyezett nyomáskülönbség a szelep szabályozási ágán, érvényes a motoros szelep teljes szabályozási tartományában

Dp_S = max. engedélyezett nyomáskülönbség (zárási nyomás) mellyel szemben a motoros szelep biztonsággal le tud zárni (átmenő szelepként alkalmazva)

S_{NA} = névleges látható teljesítmény a transzformátor kiválasztásához

P_{med} = tipikus teljesítményfelvétel

I_N = szükséges biztosíték

k_{VS} = névleges térfogatáram értéke hideg víz esetében (5 - 30 °C) a teljesen nyitott szelepen (H_{100} 100 kPa (1 bar) nyomáskülönbség mellett)

L = max. kábelhossz; 4-vezetékes csatlakozással, a max. engedélyezett kábelhossz különálló 1.5 mm² réz vezérlőjel kábelrel 200 m

A DN80, DN100: M3P80FY, M3P100FY karimás szelepeket, lásd N4454 adatlap

A szelepek amelyek természetes olajat tartalmazó közegre alkalmazhatók: ...P kiegészítő jelöléssel (MXG461...P, MXF461...P), lásd N4456 adatlap

Szilikon-mentes kialakítású szelepek ...M-jelöléssel (MXG461...M, MXF461...M)

Kiegészítők

Cikkszám	Leírás
ALG...3 (... = DN)	3-db-os menetes fitting szett 3-járatú szelepekhez, mely tartalmaz: - 3 menetes csatlakozó csomagt - 3 hollandi - 3 lapos tömítés
Z155/... (... = DN)	Vakkarima szett - vakkarimával, tömítéssel, csavarral, rugós alátéttel
SEZ91.6	Külső interfész DC 0...20 V fázisvágott vezérlőjelhez, lásd N5143 adatlap

Rendelés

Rendelésnél kérjük megadni a pontos cikkszámot, a mennyiséget és a kiegészítőket.

Példa:
3 db MXG461.25-8.0 menetes szelep
3 db ALG253 menetes hollandi szett
4 db MXF461.20-5.0 karimás szelep
2 Z155/20F vakkarima szett

Szállítás

A szeleptest és a magnetikus mozgató össze van építve és nem szétszerelhetők. A csatlakozó hollandik és a vakkarimák külön termékként vannak csomagolva és szállítva.

Az elektronikai modul cseréje
ASE1, ASE2

A szelepek elektronikai moduljának meghibásodása esetén, azok kicserélhetők az ASE1 (DN15...32) vagy ASE2 (DN40...65) elektronikai cserélő modulra. Erre az esetre a 35678-számú szerelési leírás mellékelve van.

Technikai és műszaki jellemzők

Szabályozás működése

A működés részletes leírása megtalálható a CA1N4028E számú adatlapban.

Az elektronikai modul a vezérlőjelet fázis-vágott vezérlőjellé alakítja, amely mágneses mezőt generál a tekercsben. Ennek hatására változik meg a szelep állása az egymásra ható erők függvényében (magnetikus mező, ellenrugó, hidraulika). A tekercs gyorsan reagál a vezérlőjel megváltozására, és ez közvetlenül átadódik a szelepszárra és a szeleptányérra, lehetővé téve a gyors és pontos szabályozási beavatkozást. A szelep pozíciója folyamatosan mérve van (induktívan). A belső pozicionálásért felelős szabályozó minden a hidraulikai rendszerben fellépő zavart gyorsan kiegyenlít és megvalósítja a pozícióvisszajelzést. A szelepszár elmozdulása arányos a vezérlőjellel.

Rugós visszatérítési funkció

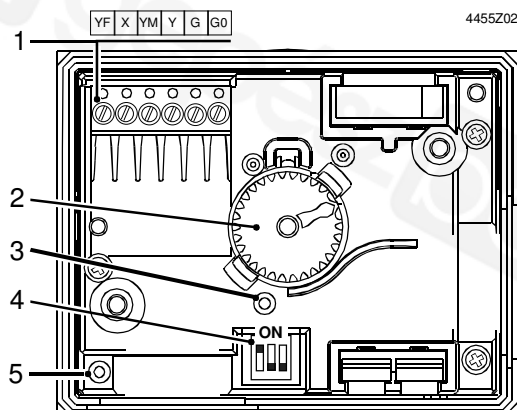
Ha megszűnik a vezérlőjel, vagy áramszünet következik be, a szelep rugós visszatérítési funkciója következtében automatikusan zárja az A → AB szabályozási ágot.

Szabályozás

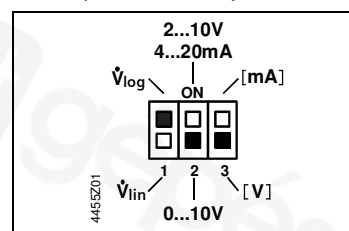
A magnetikus szelepmozgatót vagy egy Siemens szabályozóval vagy egy más gyártó olyan szabályozójával lehet vezérelni, amely DC 0/2...10 V vagy DC 4... 20 mA vezérlőjelet bocsát ki.

Az optimális szabályozási jelleg eléréséhez javasolt a 4-vezetékes bekötés alkalmazása.

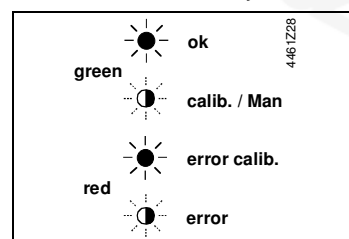
Működés szabályozók és kijelzés az elektronika házában



- 1 Csatlakozó terminálok
- 2 Kézikerék
- 3 Nyitás az autokalibráláshoz
- 4 DIL kapcsoló a szabályozási módhoz



- 5 LED a működési mód kijelzésére



Működési mód kijelzése

A két színű LED kijelző mutatja a működés állapotát, mely az elektronikai modul fedelének felnyitása után látható.

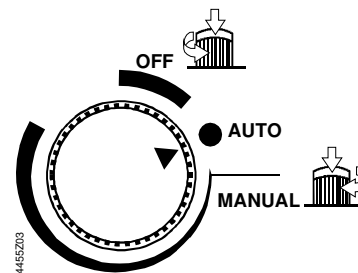
LED	Jelzés	Funkció	Megjegyzés, hibakezelés
Green (zöld)	Világít	Szabályozási mód	Automatikus működés; minden rendben
	Villog	Kalibrálás Kézi szabályozásban	Várni kell a kalibráció befejezéséig (a zöld vagy vörös LED világítani kezd) Kézikerék MANUAL vagy OFF állásban
Red (vörös)	Világít	Kalibrációs hiba Belső hiba	Újrakalibrálás (működési gomb 1x nyitásban) Az elektronikai modul cseréje szükséges
	Villog	Tápellátási hiba	A villamos hálózat ellenőrzése szükséges (a külső frekvencia ill. feszültség ellenőrzése)
Mindkettő	Sötét	Nincs tápellátás	A villamos hálózat ill. vezeték ellenőrzése

Kézi szabályozás

Általában, a LED a fent részletezett állapotokat veheti fel (folyamatos zöld vagy vörös, villogó zöld vagy vörös, vagy off (ki)).

MANUAL (KÉZI)

A szelep szabályozási ágát (A → AB ágak) manuálisan is ki lehet nyitni a szelepszár elmozdulás 80 és 100%-a közötti mértékben (DN függvényében) amihez le kell nyomni a kézi állítókereket és el kell fordítani az óramutató járásával megegyező irányba (MANUÁLIS beállítás). Ekkor a szabályozó vezérlőjele tiltva van, és a zöld LED villog.

**OFF (KI)**

A szelep automatikus szabályozásának kikapcsolásához, le kell nyomni a kézi állítókereket és az óramutató járásával ellentétesen el kell forgatni (az OFF állásba). A szelep lezár, a zöld LED villog.

AUTO

Az automatikus szabályozáshoz a kézikereknek az AUTO állásban kell lenni (a kézikerek kiugrik), a zöld LED világít.

Kalibrálás

Az MX...461... magnetikus szelepek gyárilag be vannak kalibrálva 0 % és 100 % szelepszár elmozdulásra.

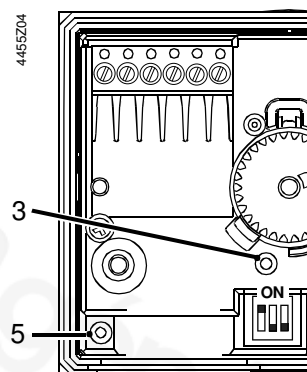
Üzembehelyezéskor esetleg (különösen extrém használati körülmények mellett) tapasztalható némi szivárgás a szabályozási ágon (A → AB) a 0 % szelepszár elmozdulású vezérlőjel mellett (DC 0 V, DC 2 V vagy DC 4 mA).

Ebben az esetben az újrakalibrálás egyszerűen és gyorsan elvégezhető:

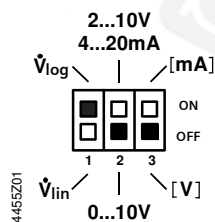
1. Kézikerek AUTO-állásban
2. Egy hegyes eszközzel (Ø 2 mm) a kalibráló gombot egyszer be kell nyomni [3]
3. A kalibrálás alatt a LED [5] zölden villog kb. 10 másodpercig.

A szelep rövid időre lezár majd teljesen kinyit.

Ha az elektronikai modul kicserélésre kerül, a szelep elektronikáját újra kell kalibrálni. Ehhez a kézikereket AUTO állásba kell fordítani.



A DIL kapcsolók beállítása



Kapcsoló	Funkció	ON / OFF	Leírás
ON 4455Z05 1	Szelep karakterisztikája	ON	$\dot{V}_{log}$ (egyenszázalékos) ¹⁾
OFF		OFF	$\dot{V}_{lin}$ (lineáris)
ON 4455Z06 2	Y vezérlőjel	ON	DC 2...10 V, DC 4...20 mA
OFF		OFF	DC 0...10 V ¹⁾
ON 4455Z07 3	[V] vagy [mA] hozzárendelés	ON	[mA]
OFF		OFF	[V] ¹⁾

1) Gyári beállítás

Y vezérlőjel: Feszültség vagy áramerősség	Szelepkarakterisztika kiválasztása (A vezérlőjel a térfogatáramhoz viszonyítva): Egyenszázalékos vagy lineáris

YF szabályozó bemenet

Ha az YF szabályozó bemenet terminálja bekötésre kerül:

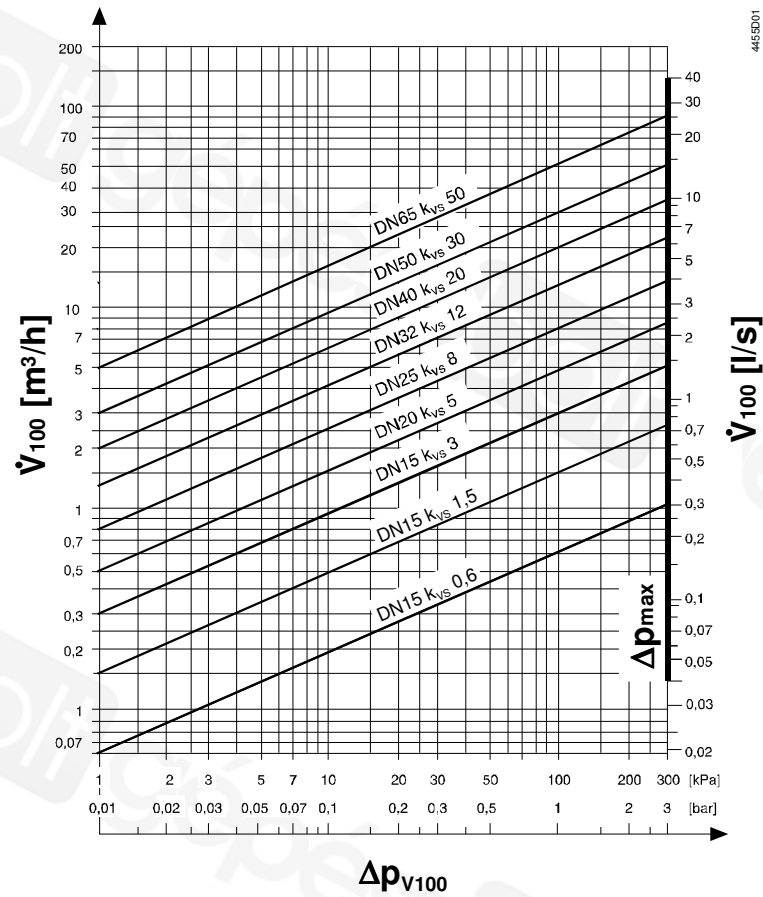
- nincs bekötve, a szelep követi az Y-jelet
- be van kötve a G-re, a szelep szabályozási ága (A → AB) teljesen kinyit
- be van kötve a G0-ra, a szelep szabályozási ága (A → AB) teljesen zár

YF-Funkció		nincs funkció	teljesen nyit	teljesen zár
Bekötések	vezérlés			

Vezérlőjel sorrendisége

1. Kézikerék MANUAL állásban (open/nyit) vagy OFF (close/zár)
2. YF szabályozó bemenet
3. Y bemenet

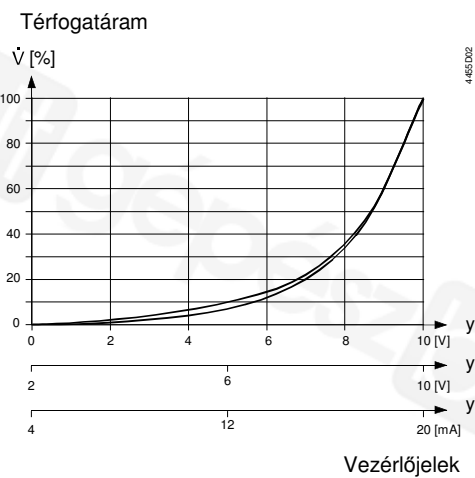
Átfolyási diagram



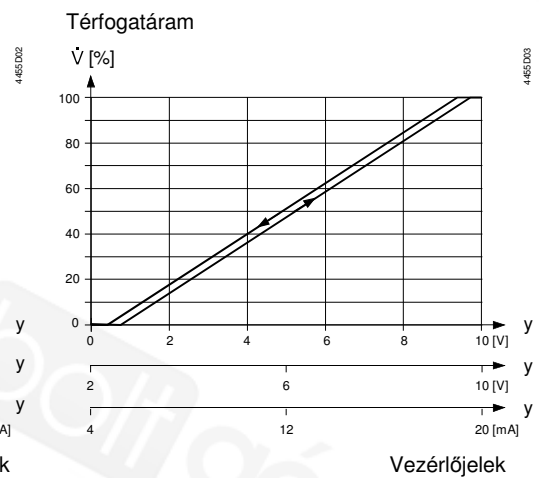
- Δp_{V100} = nyomáskülönbség a teljesen nyitott szelepen és annak A → AB szabályozási ágán $\dot{V}_{100}$ térfogatáram mellett
- $\dot{V}_{100}$ = térfogatáram a teljesen nyitott szelepen (H_{100})
- Δp_{max} = max. engedélyezett nyomáskülönbség a szelep szabályozási ágán, érvényes a motoros szelep teljes szabályozási tartományára
- 100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWC
- 1 m³/h = 0.278 l/s (20 °C hőmérsékletnél)

Szelepkarakterisztika

Egyenszázalékos



Lineáris



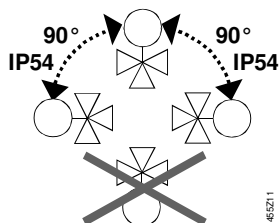
A szerelési és működési tudnivalók a szelepmozgatóra illetve az elektronikai modulra vannak nyomtatva.

Tudnivaló

A szelepeket kizárólag keverő- vagy átmeneti szelepként szabad alkalmazni, az osztó szelepként való alkalmazásuk nem megengedett. A feltüntetett áramlási irányokat be kell tartani!

A szelep elé javasolt szűrő beépítése. Ezáltal a megbízhatóság növekszik.

Elhelyezés



A védettségi szint csak abban az esetben érvényes, ha M20-as kábel-tömítést alkalmaz a telepítő.

Szerelési tudnivaló

Nagyon fontos betartani a minimális szerelési védőtávolságot a szelepmozgató és/vagy az elektronikai modul felett illetve mellett (lásd «Méretek»)

DN15...DN32 = 100 mm

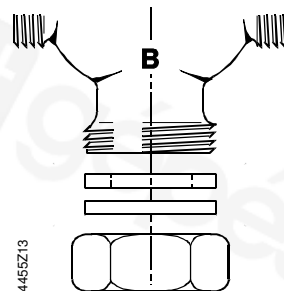
DN40...DN65 = 150 mm

Átmeneti szelepként való alkalmazás

Csak az MX...461... 3-járatú szelepek alkalmasak erre. Ezeket a szelepeket úgy lehet átmeneti szelepként használni, ha a «B» ágat lezárják.

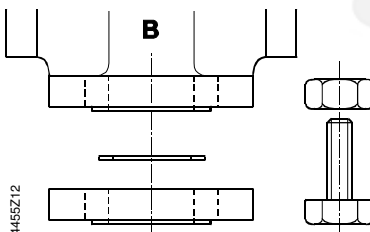
MXG461... menetes szelepek átmeneti szelepként történő alkalmazásnál

A «B» ágat az ajánlott kiegészítők között megtalálható elemekkel (tömítés, kupak) le kell tömíteni és a megfelelő ALG...3 hollandival le kell zárni.



MXF461... karimás szelepek átmeneti szelepként történő alkalmazásnál

A «B» ágat a Z155/... alkatrészrel le kell tömíteni (külön megrendelendő cikkszám). Az alkatrész teljesen vakkarimával, tömítéssel, csavarokkal, rugós alátétrel, stb. kerül leszállításra.
DN15...DN32 vakkarima (Z155/15F...Z155/32F)
DN40...DN65 vakkarima (Z155/40...Z155/65)



Beépítési tudnivalók

- Az MXG...461... szelepek menetes csatlakoztatása az ALG...3 cikkszámú csatlakozó hollandik alkalmazásával szakszerűen elvégezhető, mely hollandi szettek valamennyi szükséges szerelvényből 3-3db-ot tartalmaznak.
- Nem szabad kender használni a menetes csatlakozások tömítéséhez.
- A szelepmozgató nem szigetelt.

Az elektromos bekötéssel kapcsolatos tudnivalókat lásd «Bekötési ábra»

Javítás

A szelepek és szelepmozgatók karbantartásmentes szerelvények.

Az alacsony sűrűlódás és a robosztus kialakítás biztosítja a szervizelési szükséglet nélküli üzemeltetést és a hosszú élettartamot.

A szelepszár egy karbantartásmentes tömítéssel van szigetelve a külső károsító behatásokkal szemben.

Ha a vörös LED világít, akkor az elektronikát újra kell kalibrálni, vagy ki kell cserélni.

A szelep elektronikájának meghibásodása esetén, az elektronikai modult ki kell cserélni az ASE1 (DN15...32) vagy ASE2 (DN40...65) javító elektronikai modulra. A 35678 számú szerelési leírás mellékelve van.

Tudnivaló 

Az elektromos bekötést mindig meg kell szüntetni az elektronikai modul szerelése vagy javítása idejére.

Az elektronikai modul kicserélését követően mindig el kell végezni az újrakalibrálást, a szelep és az elektronikai optimális működésének biztosítása érdekében (lásd «Kalibrálás»).

Tudnivaló 

Üzemi körülmények között, az alkalmazási lapon megadott korlátok betartása mellett, a szelepmozgató felforrósodhat, de ez nem jelenti a mozgató leégésének veszélyét. Az előírt minimális szabad védőtávolságot mindig be kell tartani, lásd «Méretek».

Kezelés



A szelepmozgatót nem szabad együtt kezelni a többi háztartási hulladékkal. Ez vonatkozik részben a PCB-re.

A vonatkozó előírások egyes alkatrészekre speciális kezelést írhatnak elő, illetve környezetvédelmi szempontból egyedi kezelést igényelhetnek.

A helyi előírásokat mindenkor maradéktalanul be kell tartani.

Jótállás

Az alkalmazás-specifikus műszaki paramétereket be kell tartani.

Amennyiben a speciális korlátok nincsenek betartva, a Siemens Switzerland Ltd / HVAC Products termék üzletág nem vállal semmilyen jótállást a termékre.

Műszaki adatok

Szelepmozgató működési adatai

Tápellátás

Csak extra kis-feszültség (SELV, PELV)	
Működtető feszültség	AC 24 V +20 / -15 %
Frekvencia	45...65 Hz
Tipikus teljesítményfelvétel P_{med}	lásd «Típustáblázat»
Standby (Készenlét)	< 1 W (a szelep zárva)
Névleges látható teljesítmény S_{NA}	lásd «Típustáblázat»
Szükséges biztosíték I_N	lassú/késleltetett, lásd «Típustáblázat»
Y vezérlőjel	DC 0/2...10 V vagy DC 4...20 mA
Impedancia	DC 0/2...10 V 100 kΩ // 5nF
	DC 4...20 mA 100 Ω // 5nF
Felülvezérlés	
Impedancia	22 kΩ
Szelep zár (YF bekötve G0-ra)	< AC 1 V
Szelep nyit (YF bekötve G-re)	> AC 6 V
Nincs funkció (YF nincs bekötve)	az Y vezérlőjel aktív

Bemenet

Kimenet	Pozíció visszajelzés	DC 0...10 V; áramlási rezisztencia > 500 Ω
	Szelepállás mérése	Induktív
	Linearitástól való eltérés	A végállás értékének ± 3 %-a

A szelep működési adatai

	PN osztály	PN 16 EN 1333 szerint
	Engedélyezett működési nyomás	1 MPa (10 bar)
	Nyomáskülönbség D_{pmax} / D_{ps}	lásd «Típustáblázat»
	Szivárgási ráta $D_p = 0.1 \text{ MPa (1 bar)-nál}$	A → AB max. 0.02 % k_{VS} (DIN EN 1349 szerint) B → AB a működési körülményektől függ (< 0.2 % k_{VS})
	Engedélyezett közeg	Hideg- és alacsony hőmérsékletű melegvíz, fagyállóval kevert víz; ajánlás: vízkezelés a VDI 2035-nek megfelelően
	Közeg hőmérséklete	1...130 °C
	Szelepkarakterisztika ¹⁾	egyenszázalékos, $n_{gl} = 5.3$ VDI / VDE 2173 vagy lineáris, optimalizálva a zárási pont közelébe
	Szelepszár elm. finomsága H / H_{100}	1 : 1000 (H = teljes elmozdulási tartomány)
	Hiszterézis	tipikusan 3 %
	Működés jellege	modulációs
	Szelepállás kikapcsolt módban	A → AB zárva
	Szerelés helyzete	vízszintestől felfelé (figyelem: az elhelyezés befolyásolja a védettséget)
	Futásidő	< 2 s
Anyagok	Szeleptest	Öntöttvas EN-GJL-250
	Dugó	CrNi acél (X12CrNiS18 8)
	Ülék	sárgaréz (CuZn39Pb3)
	Szelepszár tömítés	EPDM (O-gyűrű)
	Membrán	Tombak (CuSn6), bronz (CuSn9), CrNi acél
Elektromos bekötés	Kábel bekötés	2 x Ø 20.5 mm (M20 -hoz)
	Csatlakozó terminálok	Menetes terminálok 4 mm ² -es vezetékhez
	Minimális vezeték keresztmetszet	1.5 mm ²
	Maximális kábelhossz	lásd «Típustáblázat»
Méret / súly	Méret	lásd «Méretek»
	Súly	lásd «Méretek»
Előírások és szabványok	Védettségi besorolás	IEC 60529 szerint
	Vízszintestől felfelé beszerelve	IP54 (M20 kábeltömítővel)
	Megfelelőség	CE tanusítvány, UL 873, Minősítve a Kanadai standardra C22.2 No. 24 C-Jelölés N 474
	Engedélyezett működési nyomás	PED 97/23/EC
	Nyomás-kiegészítő szerelvények	1.fejezet, 2.1.4 bekezdés szerint
	2-es folyadékcsoporthoz: • DN15...DN50	• CE-jelölés nélkül, ahogyan 3-as fejezet, 3-as bekezdés rendelkezik
	• DN 65	• I-es kategória, CE-jelöléssel
	Immunitás	Ipari IEC 61000-6-2 ²⁾
	Immunitás (HF)	IEC 1000-4-3; IEC 1000-4-6 (10 V/m)
	Emisszió	Lakó-jellegű IEC 61000-6-3
	Emisszió (HF)	EN 55022, CISPR 22, B -osztály
	Vibráció ³⁾	IEC 68-2-6 (1 g gyorsulás, 1...100 Hz, 10 min)

¹⁾ A DIL-kapcsolókkal kiválasztható

²⁾ 160 VA transzformátor (pl. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0)

³⁾ Erős vibráció esetében, használjunk nagy rugalmasságú sodrott vezetékét biztonsági okokból.

Átlános környezetvédelmi jellemzők

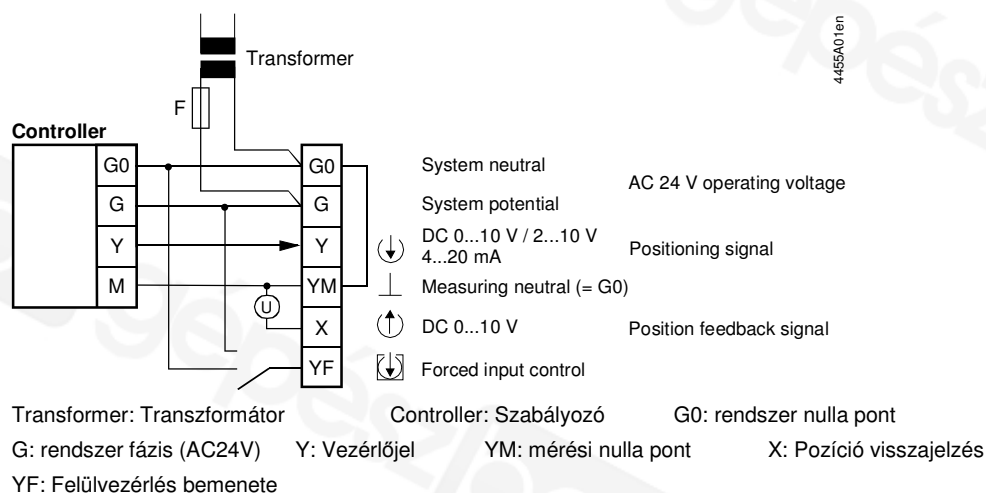
	Működés EN 60721-3-3	Szállítás EN 60721-3-2	Tárolás EN 60721-3-1
Éghajlati körülmények	3K5 osztály	2K3 osztály	1K3 osztály
Hőmérséklet	-5...+45 °C	-25...+70 °C	-5...+45 °C
Páratartalom	5...95 % r.p.	5...95 % r.p.	5...95 % r.p.
Mechanikai körülmények	EN 60721-3-6 6M2 osztály		

Bekötési ábra

Tudnivaló 

Ha a szabályozó és a szelep külön forrásból kapja a tápellátást, csak egy transzformátor van földelve a szekunder oldalon

DC 0...10 V
DC 2...10 V
DC 4...20 mA -
szabályozókkal



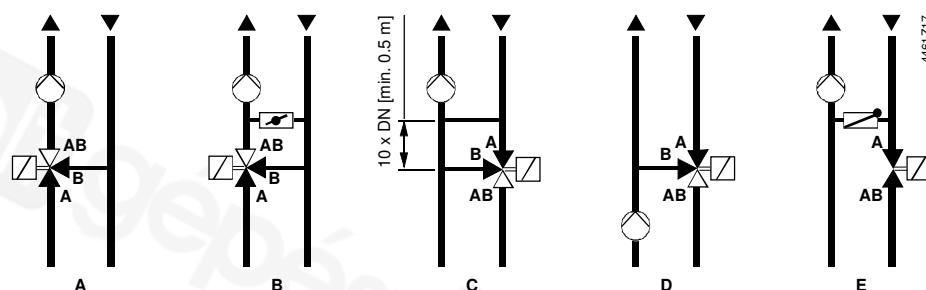
Alkalmazási példák

Hidraulikai körök

A lenti példák alap diagramok alkalmazás-specifikus részletek nélkül.

Tudnivaló 

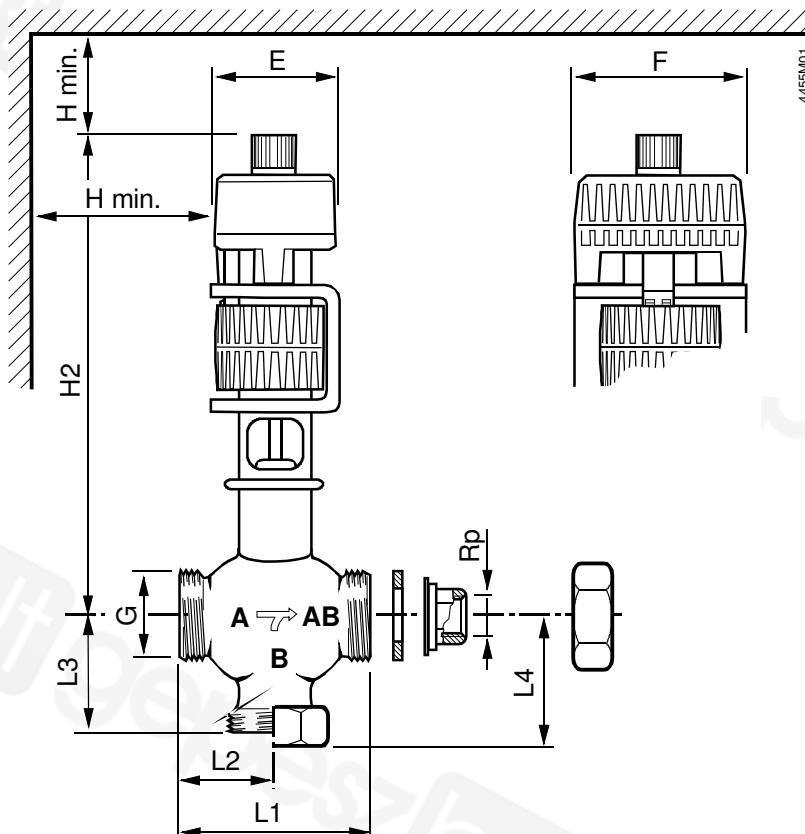
A szelepeket csak keverő- vagy átmeneti szelepként szabad alkalmazni, az osztó szelepként történő alkalmazásuk nem megengedett. Az áramlási irányokat be kell tartani!



- A Keverő kör
- B Keverő kör bypass-ággal (padlófűtési rendszer)
- C Befecskendező kör
- D Osztó kör
- E Befecskendező kör együtű szeleppel

Méretetek mm-ben

MXG461...
menetes szelepek

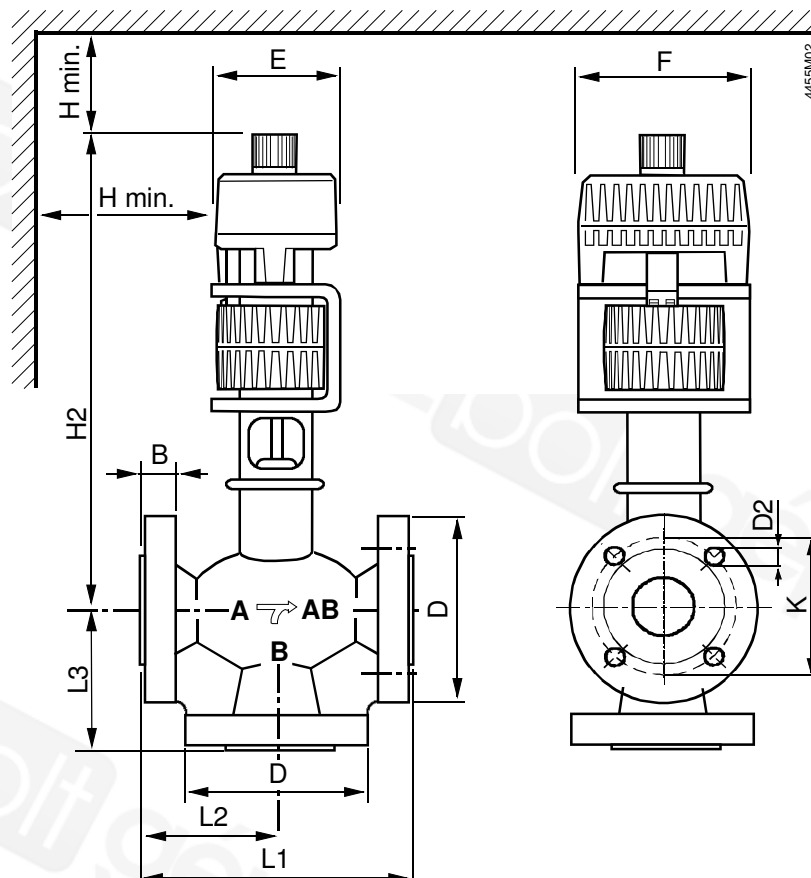


Cikkszám	DN	Rp [inch]	G [inch]	L1	L2	L3	L4	H2	H min.	E	F	Súly [kg]
MXG461.15-0.6	15	Rp~	G1B	80	40	42.5	51	240	100	80	100	3.8
MXG461.15-1.5												
MXG461.15-3.0												
MXG461.20-5.0	20	RpI	G1LB	95	47.5	52.5	61	260				4.2
MXG461.25-8.0	25	Rp1	G1~B	110	55	56.5	65	270				4.7
MXG461.32-12	32	Rp1L	G2B	125	62.5	67.5	76	285				5.6
MXG461.40-20	40	Rp1~	G2LB	140	70	80.5	94	320	150			9.3
MXG461.50-30	50	Rp2	G2IB	170	85	93.5	109	340				11.9

Jelölések:

- L4: Amikor átmeneti szelepként van alkalmazva
- Belső menetes Rp... to ISO 7-1
- Külső menetes G...B ISO 228-1 szerint
- Fittingek ISO 49 / DIN 2950 szerint

MXF461...
karimás szelepek



Cikkszám	DN	B	D Ø	D2 Ø	K	L1	L2	L3	H2	H min.	E	F	Súly [kg]
MXF461.15-0.6	15	14	95	4x14	65	130	65	65	250	100	80	100	5.8
MXF461.15-1.5													7.0
MXF461.15-3.0													8.0
MXF461.20-5.0	20	16	105	4x18	75	150	75	75	260	150	80	100	11.0
MXF461.25-8.0	25		115		85	160	80	80	272				15.4
MXF461.32-12	32	18	140		100	180	90	90	285				19.8
MXF461.40-20	40		150	4x18	110	200	100	100	322				28.6
MXF461.50-30	50	22	165		125	230	115	105	340				
MXF461.65-50	65		185		145	290	145	125	392				

Jelölések:

- Az ellenkarimát az installatőrnek kell szállítania!
- Karima méretek ISO 7005-2 / DIN 2533, PN 16 szerint